

JAN. 30 2007 17:34

#1859 P.011

$$d1 = (M \cdot L1^2) / (2E \cdot I1)$$

$$d2 = (Ms \cdot L1^2) / (3E \cdot I2)$$

I1 為被支撐桿件之慣性距

I2 為被支撐桿件之慣性距

$$I_2 = \frac{2MsI_1}{3M}$$

Ms M L1 L2 從等比關係

$$\frac{Ms}{L_1} = \frac{M}{L_2}$$

$$I_2 = \frac{2L_1 I_1}{3L_2}$$

支撐長度取梁長度十分之一

$$I_2 = \frac{I_1}{6} = 11825 \text{ cm}^4$$

$$11825/2 = 5913 \text{ cm}^4$$

查手冊槽鋼 HxB 250x90mm t1=11mm

t2=14.5mm, Ix=4680 cm<sup>4</sup>, Sx=374cm<sup>3</sup>.

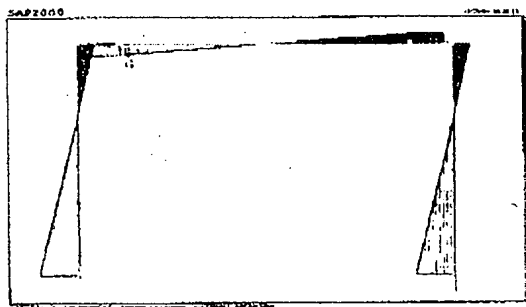
因此 L1 調整為

$$L1 = (3 \times 4680 \times 2) / 2 = 87.56 \text{ cm, 取 } 90 \text{ cm,}$$

支撐位置為 115cm

以上述桿件設計構架，當構架頂點承受側向力，彎矩如圖九，顯示支撐桿件發揮作用，使被支撐桿件兩端自支撐處至梁柱接合面彎矩趨於一致。

Fig. 9



圖九、具有支撐桿件構架彎矩

從構架側推過程變形形狀觀察，側推第二步時，梁桿件兩端先達到 B-IO 性能點，側推第三步時梁桿件兩端達到 B-IO 性能點，而支撐位置達到 IO-LS 性能點。側推第四步時狀態不變。側推第五步時，梁桿件兩端達到 LS-CP

性能點，而支撐位置達到 C-D 性能點，抗彎矩強度急速下降。側推第六步時，一處支撐位置超過性能點 E。然而梁桿件抗彎矩尚未完全用盡，從側推第七步至側推第十一步梁桿件及支撐桿件設定塑鉸仍朝彎矩轉角較大的性能點變化，直到梁桿件兩端超過性能點 E。

### 3-3 不同斷面支撐桿件的影響

前例決定支撐位置時，選取較計算結果大的整數值，從側推結果發現梁桿件兩端先達到 B-IO 性能點，也就是支撐桿件 I 值比可造成梁桿件兩端及支撐處同時達到 My 的桿件 I 值小。因此另外採用支撐桿件 I 值較大的兩種槽鋼，1. HxB 300x90mm, t1=12mm, t2=16mm, Ix=7870cm<sup>4</sup> 2. HxB 380x100mm, t1=10.5mm, t2=16mm, Ix=14500cm<sup>4</sup>，測試斷面強度對於型角形成機制的影響。

支撐桿件換成 300x90 槽鋼後，結果顯示在側推第二步時，仍然是梁桿件兩端先達到 B-IO 性能點，側推第三步時梁桿件兩端及兩處支撐位置均達到 B-IO 性能點。直至側推第五步時，兩處支撐位置分別達到 C-D 及 LS-CP 性能點，側推第六步時，一處支撐位置性能點超過 E。

支撐桿件換成 380x100 槽鋼，側推第二步時，梁桿件兩端及一處支撐位置達到 B-IO 性能點，側推第三步時，一處支撐位置達到 IO-LS 性能點。同樣側推第六步時，一處支撐位置性能點超過 E。構架以 300x90 槽鋼或 380x100 槽鋼除了一處支撐位置較早達到 B-IO 性能點，其形成塑鉸機制大致相同；而側推過程中，顯示一旦梁桿件支撐位置彎矩超過 My，其塑鉸發展性能點迅速超過 E，而兩端與柱接合位置皆僅達到 LS-CP 性能點。此結果與支撐桿件採用 250x90mm 槽鋼相比，原設計支撐位置性能點超過 E 時，兩端與柱接合位置也達到 D-F 性能點，亦即塑鉸發展較完整。

另外，以 250x90mm 槽鋼作支撐桿件，側推至第十步時，支撐桿件與柱接合處性能點方